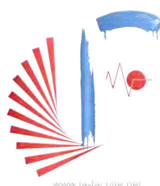
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful










La troisième semaine du développement embryonnaire

Mme Mezerket
Dr Mammeri
Dr Yahia

La troisième semaine du développement embryonnaire

I- Introduction

II- Gastrulation

- A- Mise en place de la ligne primitive et du nœud de Hensen
- B- Formation du mésoblaste
- C- Formation de la notochorde

III- Développement du trophoblaste

Iv- Pathologies de la 3e semaine

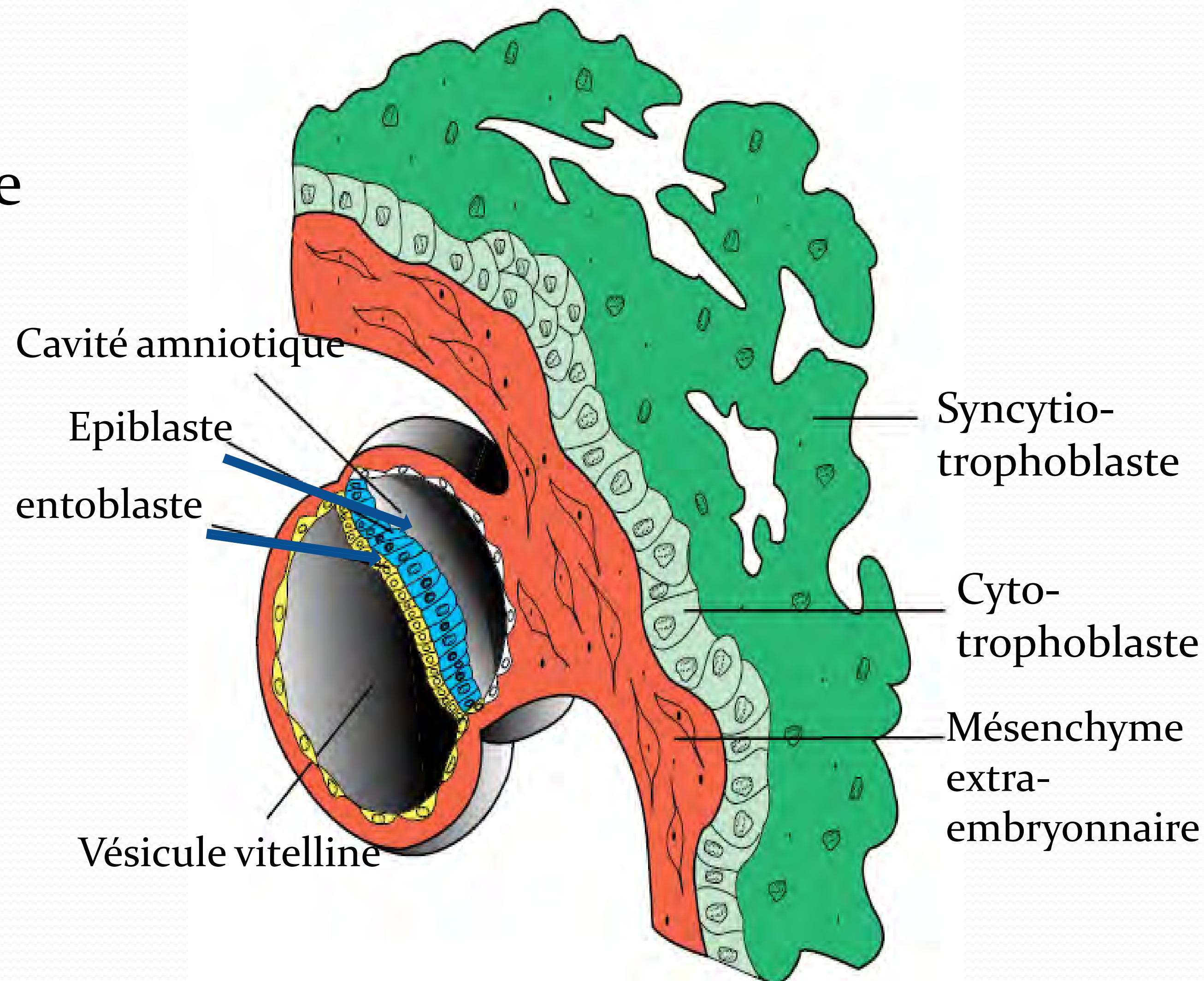
V- Conclusion

I-Introduction

- ***La troisième semaine*** du développement embryonnaire concerne la période entre le ***quinzième*** jour et le **vingt et unième** jour.
- Elle est marquée par un phénomène principal: ***la gastrulation***
- ***la gastrulation*** conduit à la mise en place des trois principaux feuillets embryonnaires: ectoblaste, mésoblaste et endoblaste.

RAPPEL

- À la fin de la 2e semaine, le disque embryonnaire est composé de 02 feuillets:
  - -L'epiblaste
  - -L'entoblaste



II- GASTRULATION

A- Mise en place de la ligne primitive et du nœud de Hensen

B- Formation du mésoblaste

C- Formation de la notochorde

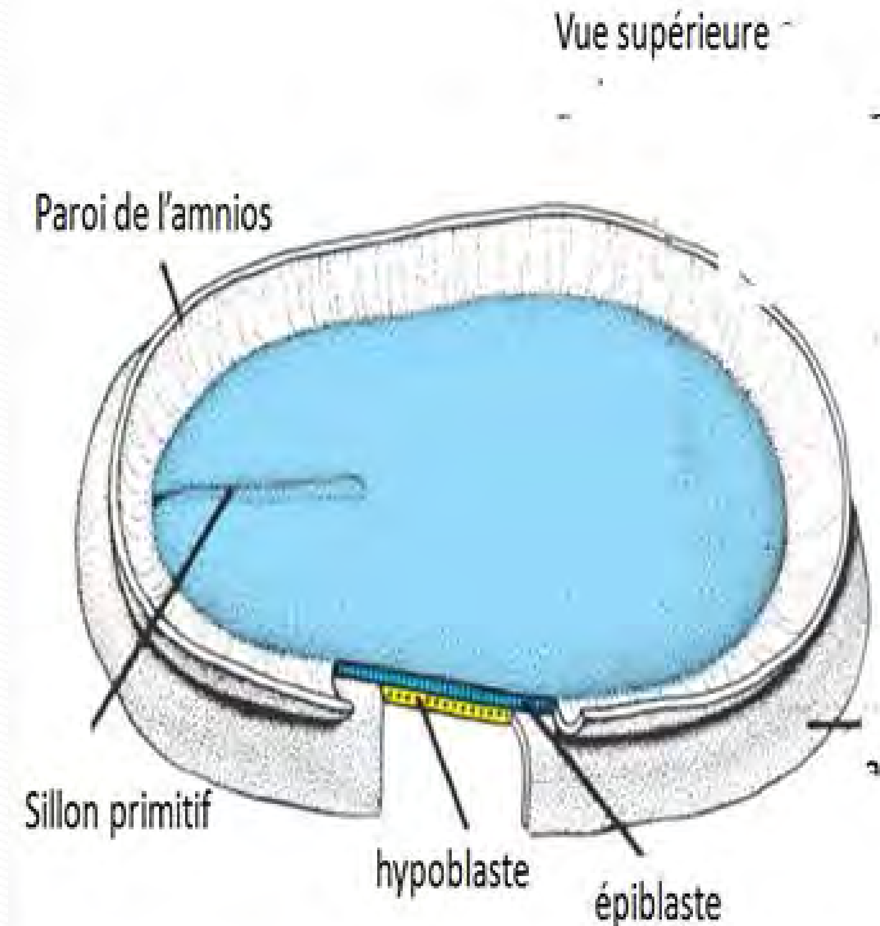
Definition de la gastrulation

- La gastrulation est la mise en place des 3 feuillets embryonnaires définitifs
- Transformation du disque didermique en disque tridermique
- Formation des précurseurs tissulaires à l'origine des différents organes.

A- Mise en place de la ligne primitive

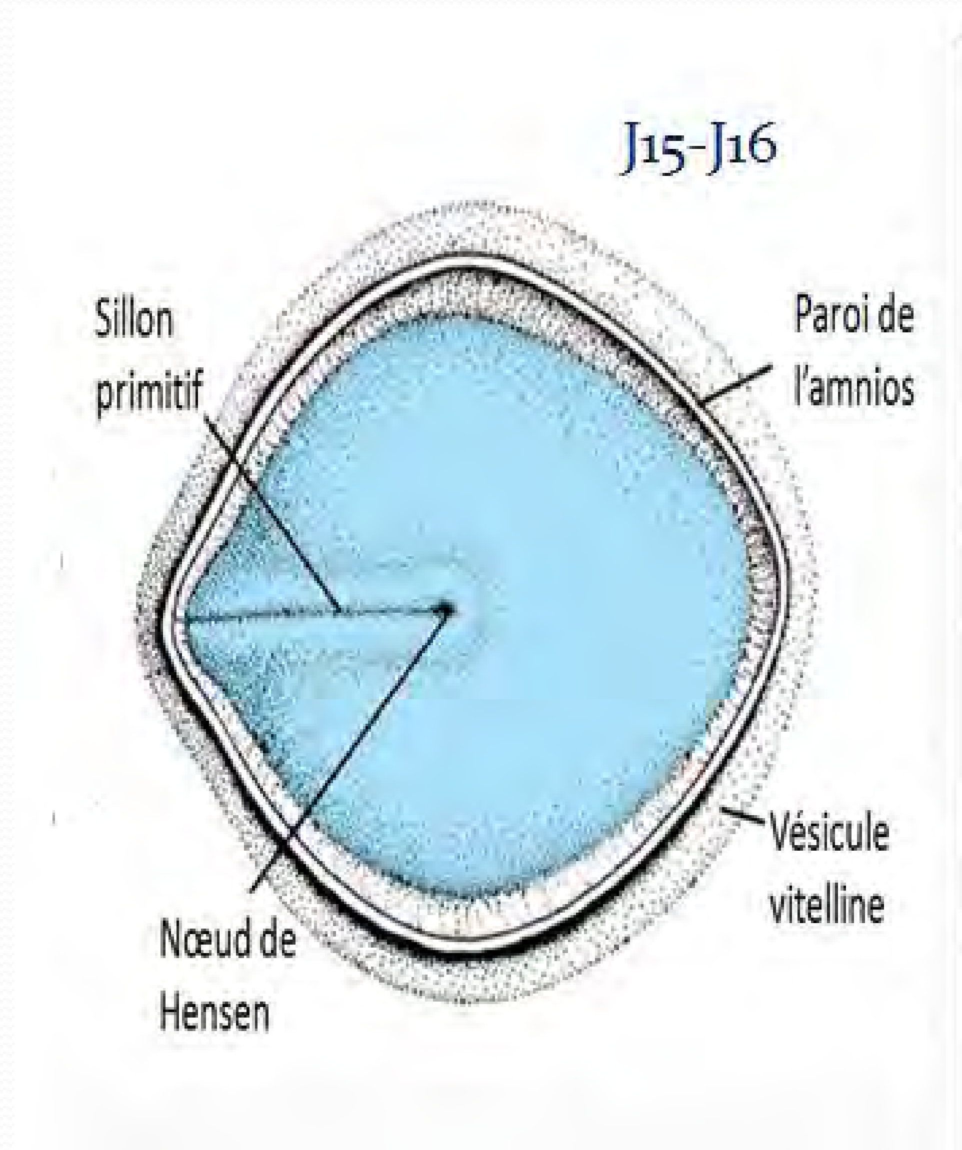
- Vers J15: apparition d'un épaississement de l'épiblaste sur l'axe longitudinal médian du disque embryonnaire
- J16: invagination des cellules et formation d'un sillon:

le sillon primitif

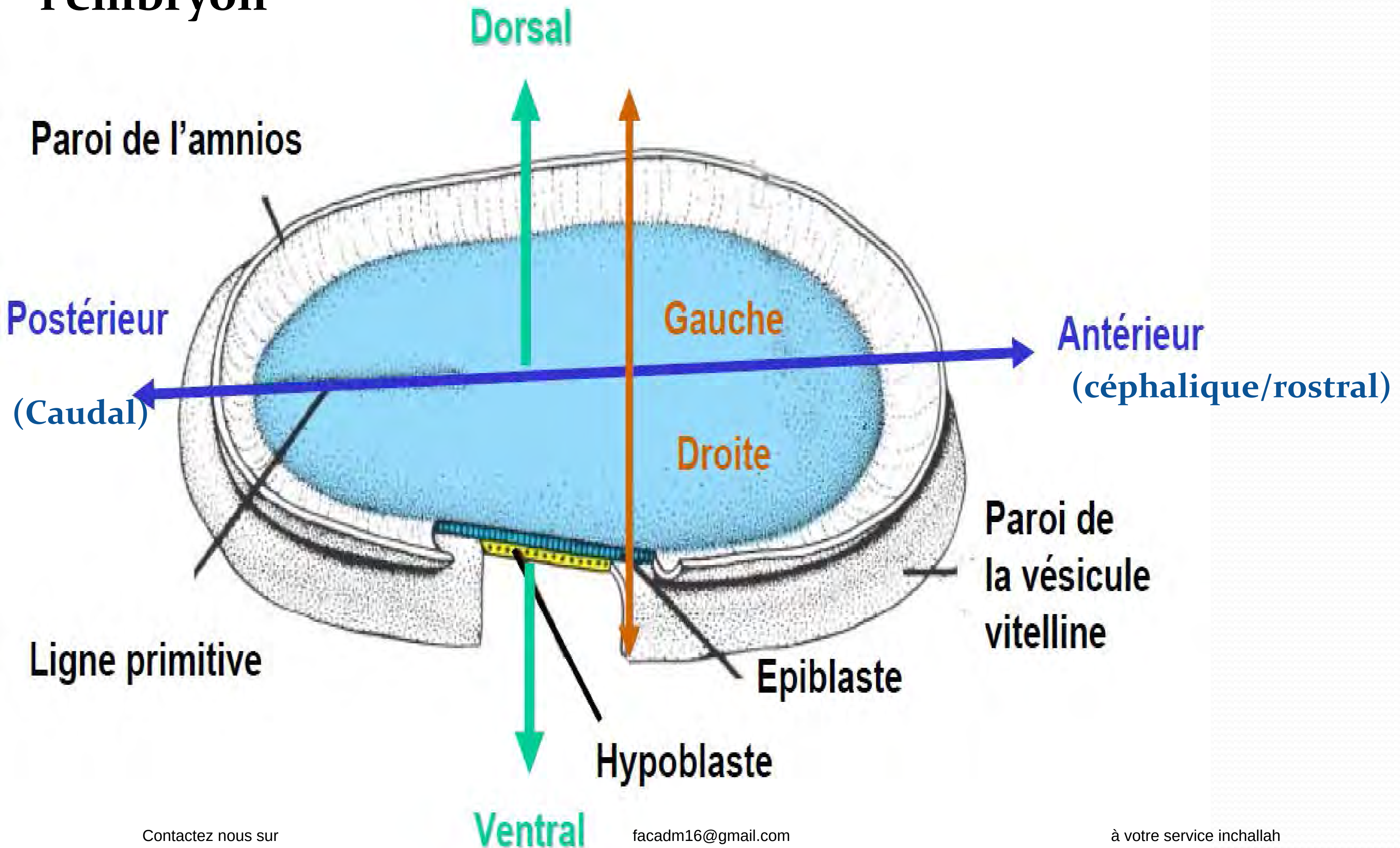


- le sillon présente à son extrémité crâniale une dépression plus profonde: la dépression primitive
- La dépression est surmontée d'un relief épiblastique:

  le nœud primitif ou nœud de Hensen



L’apparition de la ligne primitive définit les axes de l'embryon



- L’épiblaste adjacent à la ligne primitive donnera la face dorsale de l'embryon.
- La tête se formera antérieurement par rapport à la ligne primitive.
- Les tissus situés à droite de la ligne primitive sont, en général, à l'origine de la moitié droite du corps.

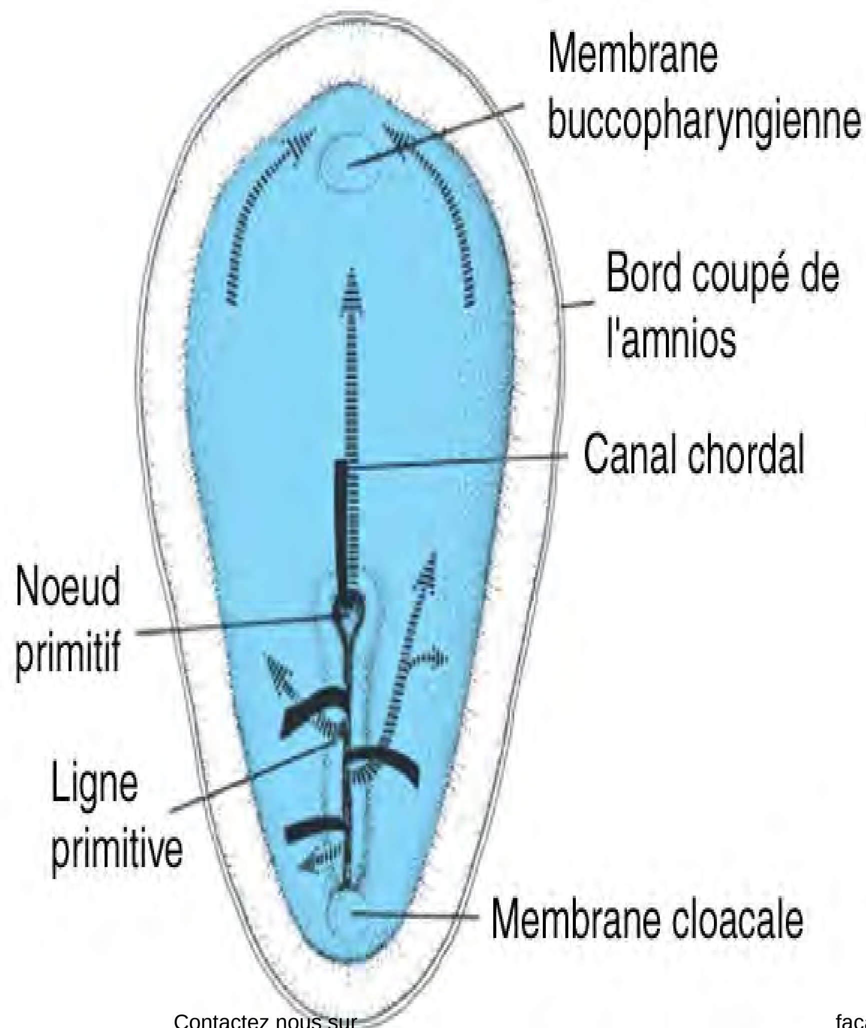


B- Formation du mésoblaste

- À J17 , la formation de la ligne primitive, constitue la «porte d'entrée» à partir de laquelle les cellules épiblastiques commencent à proliférer et à s'invaginer.

- Sur le plan histologique les cellules épiblastiques développent des pseudopodes migrant au travers de la ligne primitive tout en perdant les connexions entre-elles.

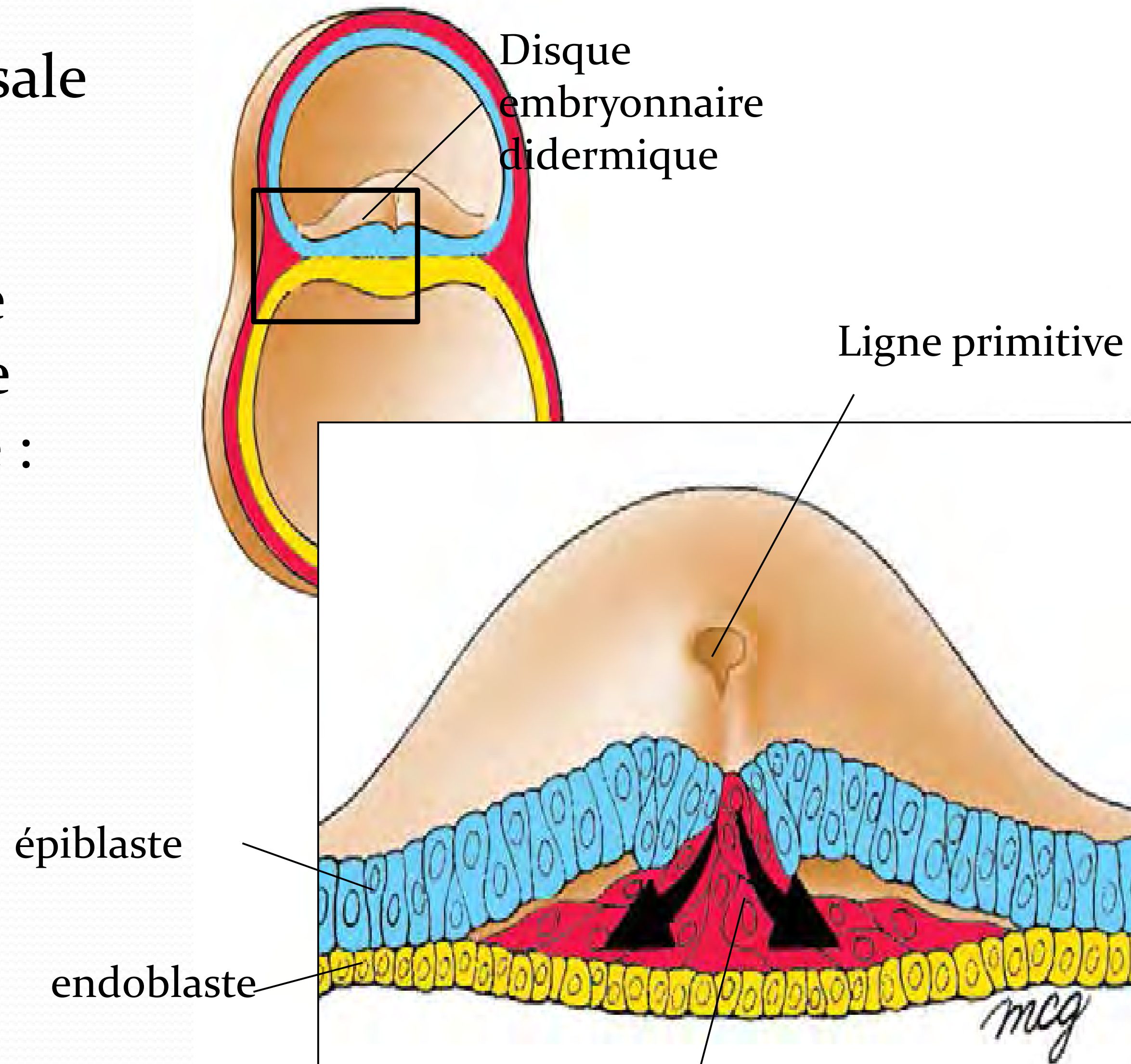
En fonction de leur origine sur la ligne primitive et du moment de leur invagination, les cellules de l'épiblaste migrent successivement dans différentes directions.

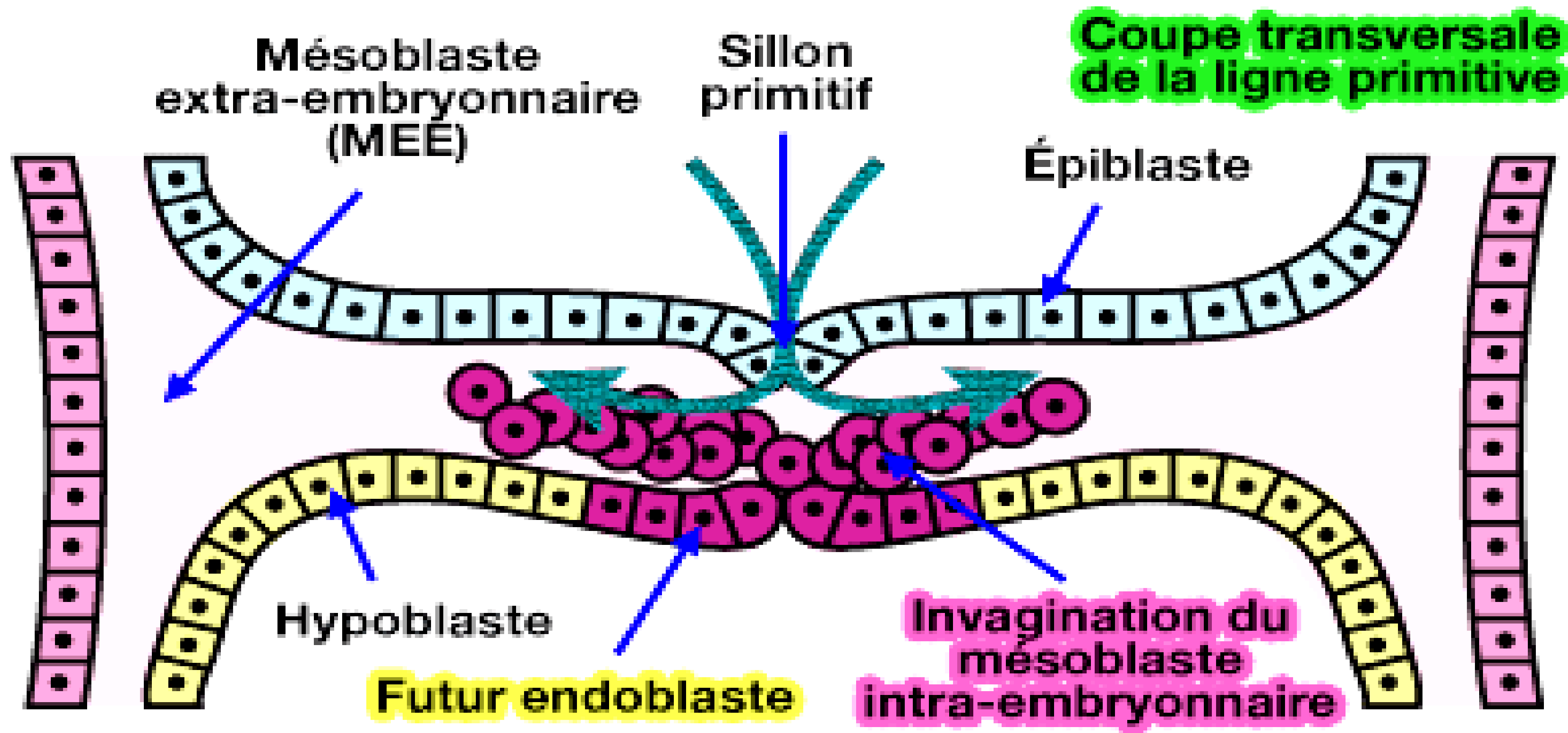


Dépression primitive
Migration des cellules
épiblaste
Sillon primitif
hypoblaste

- Sur une coupe transversale passant par la ligne primitive, on voit apparaitre une nouvelle couche de cellules entre ectoblaste et entoblaste : c'est la constitution du troisième feuillet embryonnaire:

- le mésoblaste ou chordomésoblaste



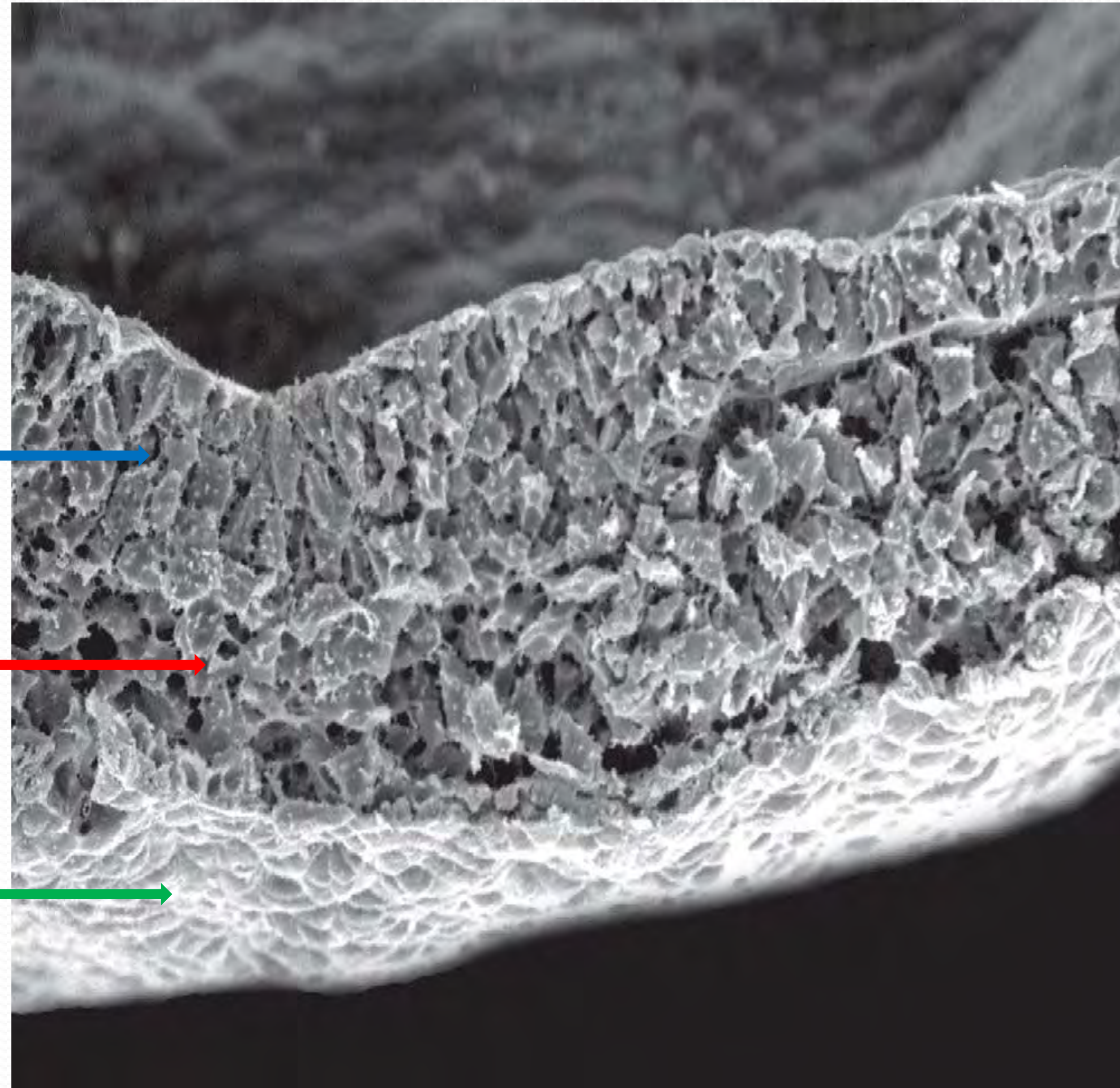

Mésoblaste
extra-embryonnaire
(MEE)
Sillon
primitif
Coupe transversale
de la ligne primitive
Épiblaste
Hypoblaste
Futur endoblaste
Invagination du
mésoblaste
intra-embryonnaire

- L'épiblaste est à l'origine des trois couches cellulaires de l'embryon tridermique:

➢ l'ectoblaste

➢ le mésoblaste

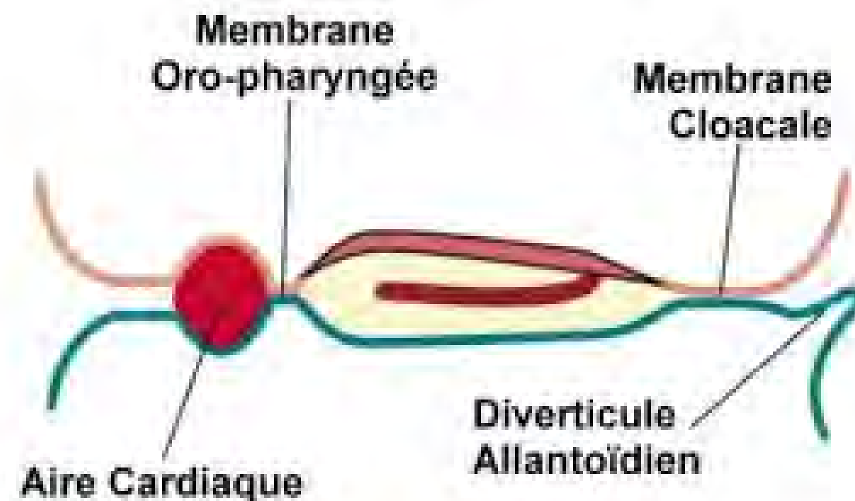
➢ l'endoblaste



Les membranes didermiques

- Le mésoblaste se repartit sur toute la surface du disque sauf à deux niveaux où l'ectoblaste reste accolé à l'entoblaste :

  - membrane avant : la **membrane pharyngienne** (est à l'origine de la cavité orale) **avec en avant de celle-ci l'aire cardiaque**
  - membrane arriere : la **membrane cloacale** (donnera naissance à l'anus et aux ouvertures du tractus uro-génital)

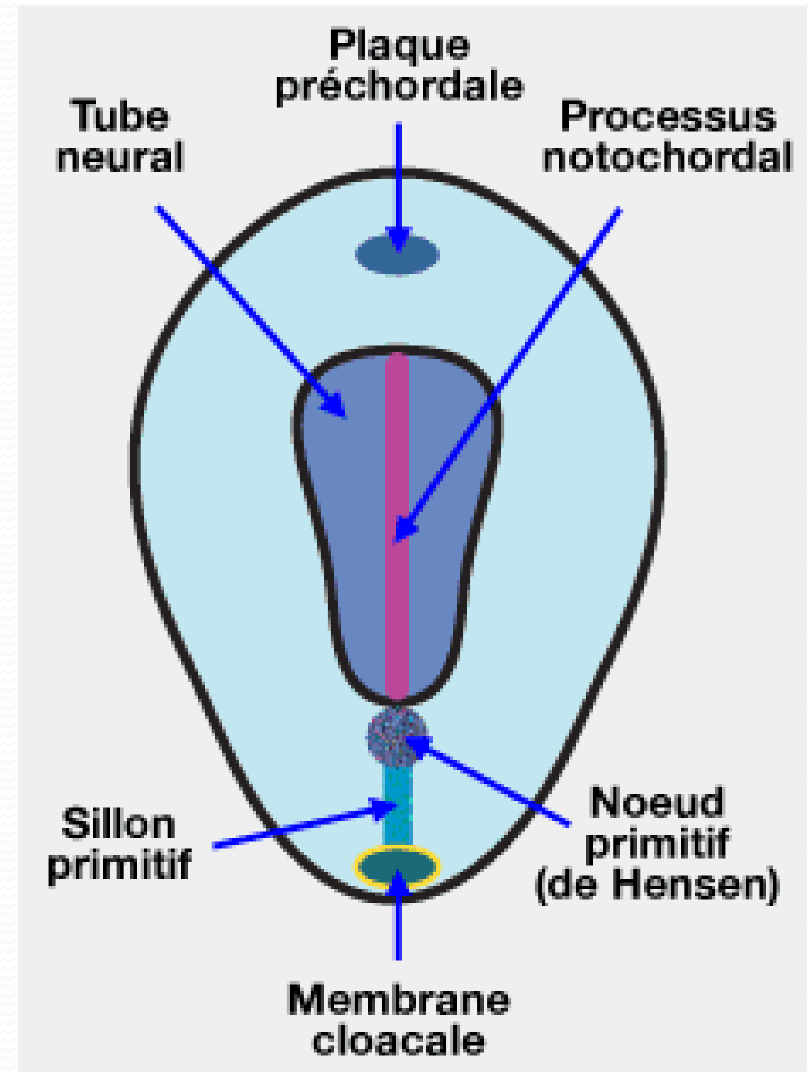


C- La formation de la chorde

- les cellules qui passent par la dépression primitive et qui migrent en direction crâniale sur la ligne médiane sont à l'origine de deux structures:

  -**la plaque préchordale** se situant en position crâniale par rapport à la dépression primitive

  -**le processus chordal**



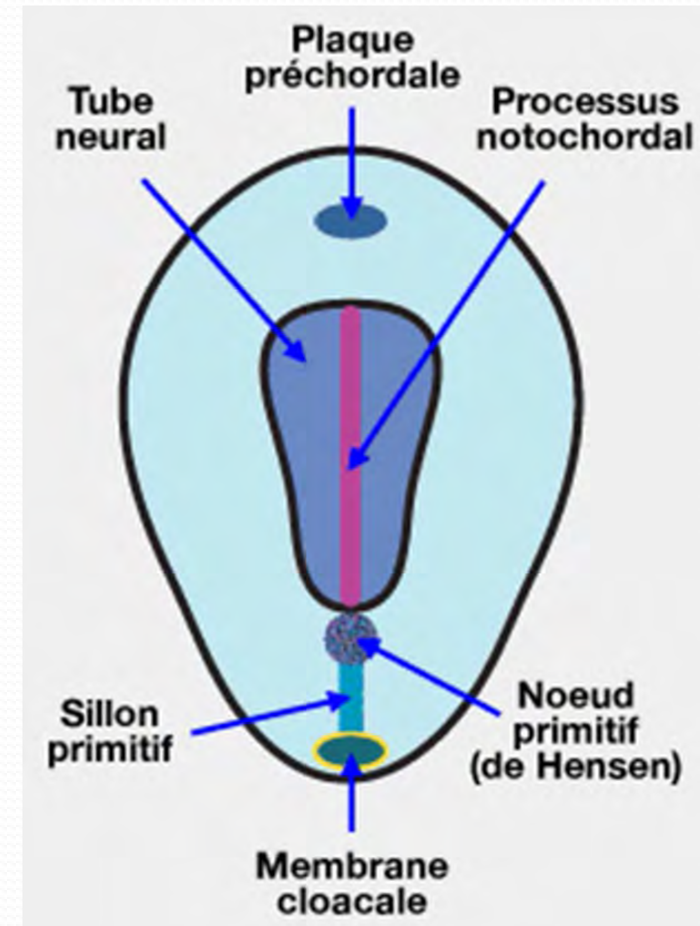
Evolution du processus chordal:

- Processus chordal = ensemble des stades de la formation de la chorde:
  - **stade du canal chordal**
  - stade canal chordal fissuré
  - stade gouttière chordale renversée
  - **stade de la plaque chordal**
  - **stade de la chorde (tige pleine)**

Le processus chordal

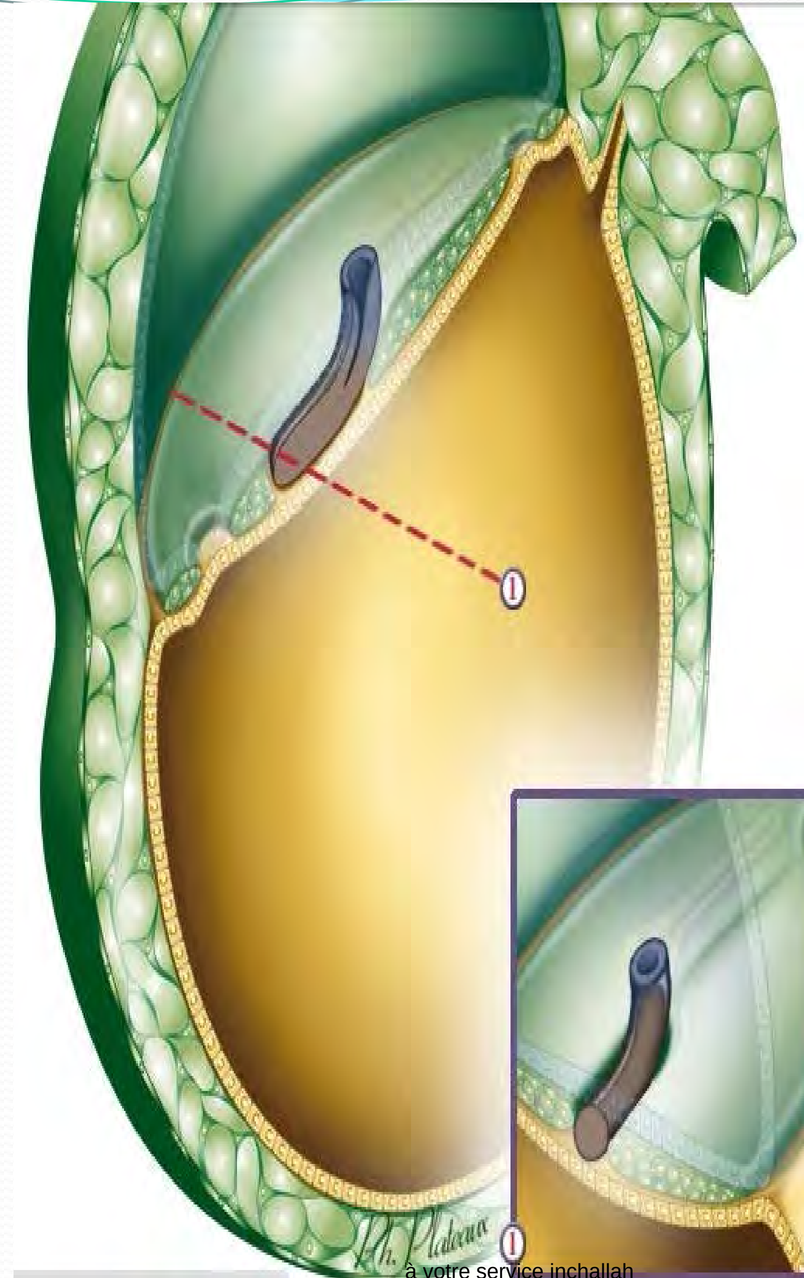
- A partir du **noeud de Hensen** des cellules de l'épiblaste s'invaginent selon l'axe médian crânio-caudal vers la **membrane pharyngienne**

- Elles vont constituer un cordon cellulaire plein axial, entre ectoderme et endoderme :le **processus chordal**

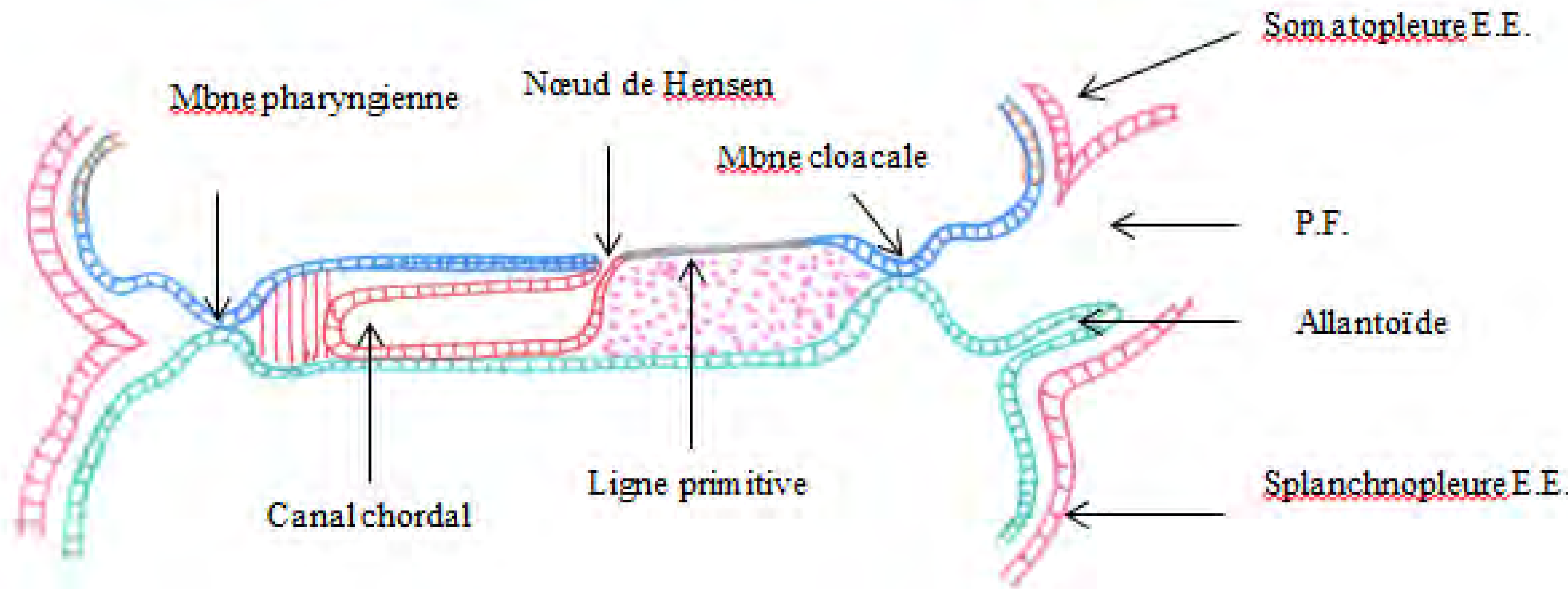


stade du canal chordal

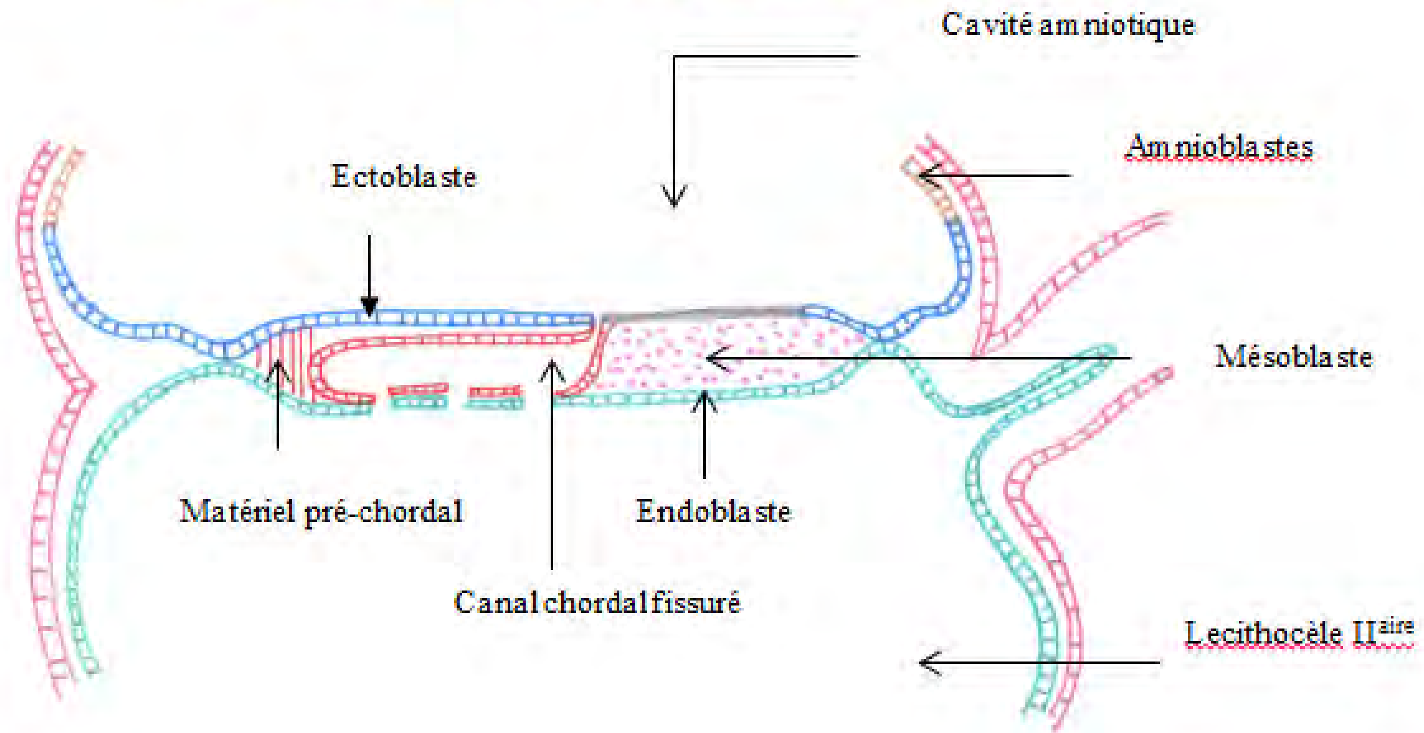
- Secondairement, ce cordon cellulaire se creuse et s'étend en avant et en bas, constituant le **canal chordal**.
- Celui-ci progresse en direction céphalique vers la membrane pharyngienne .
- Il s'agit d'une invagination «en doigt de gant»
- La lumière du canal chordal est en continuité avec la cavité amniotique



Coupe sagittale d'1 embryon humain de 18 jours



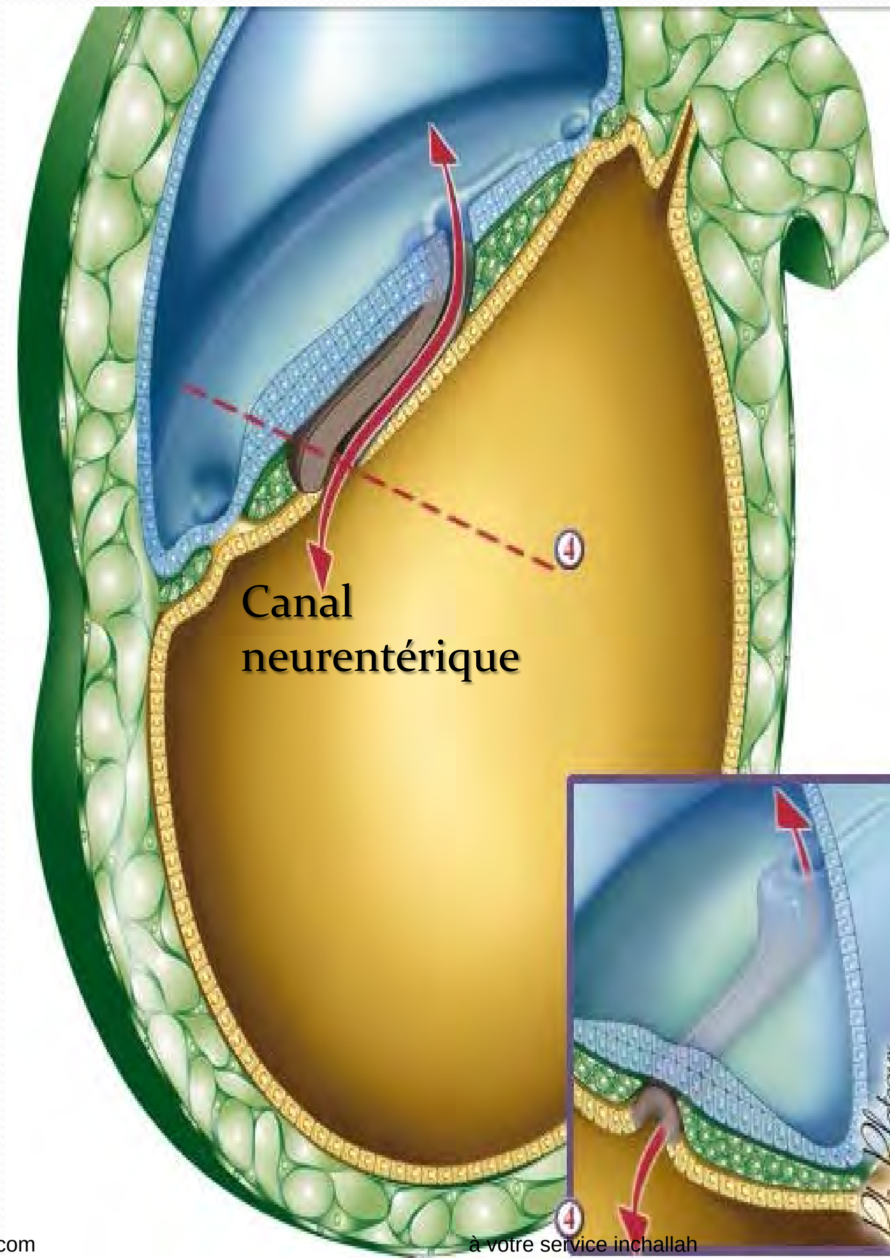
Coupe sagittale d'1 embryon humain de 19 jours



La plaque chordale

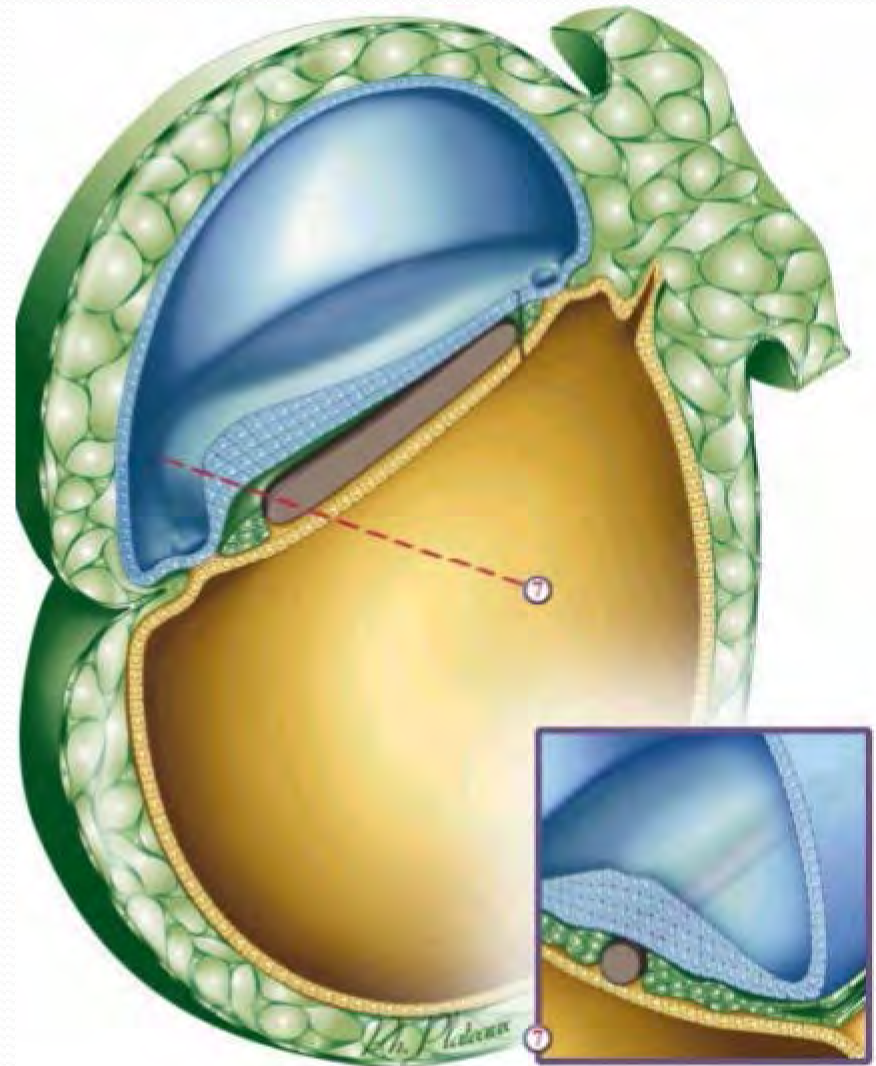
- Puis au contact de l'entoblaste, le canal s'ouvre sur la vésicule vitelline et s'incorpore a l'entoblaste pour former la plaque chordale
- La CA communique alors avec la VV, on parle **de canal neurenterique**

  (qui est provisoire)

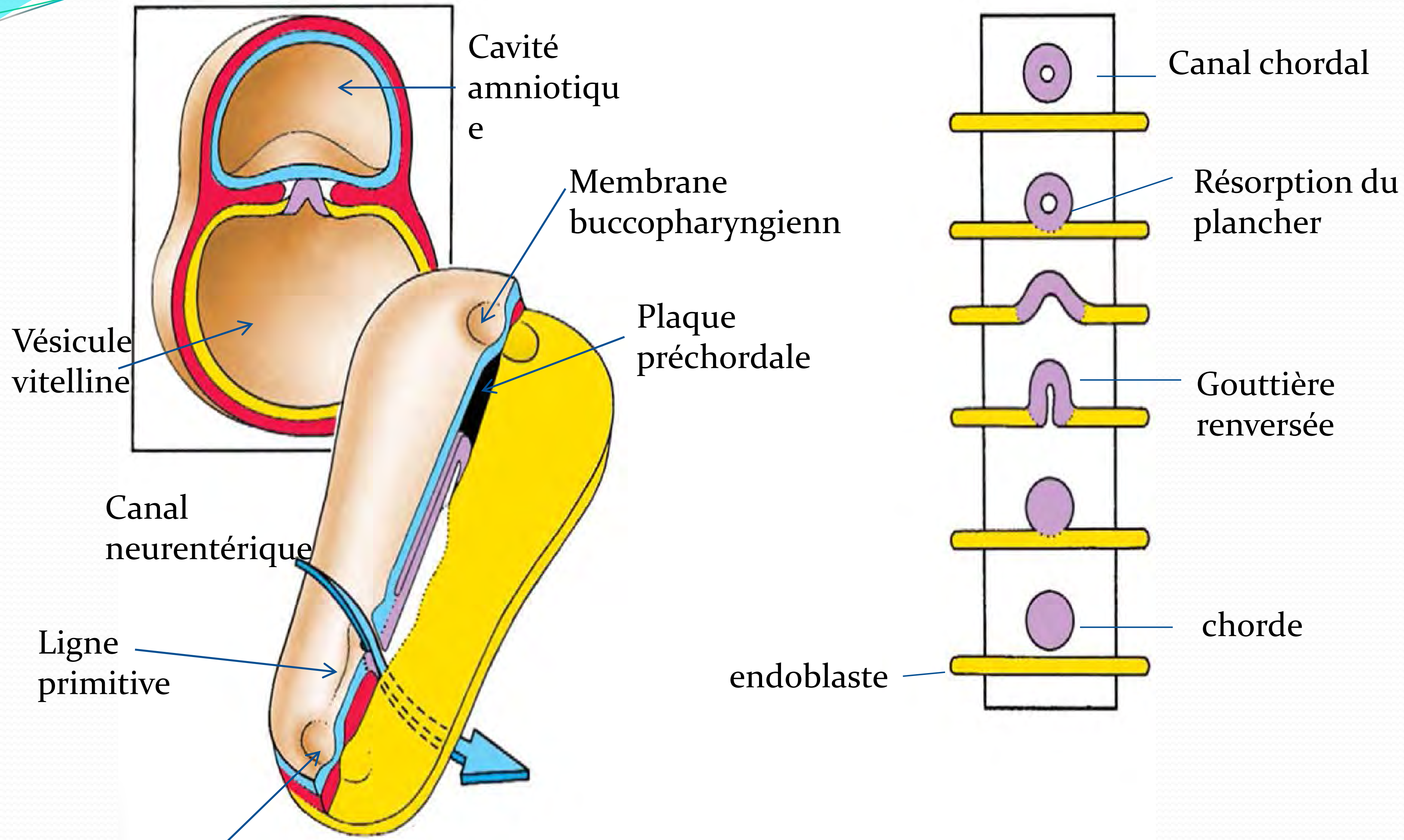


stade de la chorde (tige pleine)

- Au stade plaque chordale, il y a **clivage** avec l'entoblaste, et le mesoblaste chordal s'isole à nouveau : on obtient un tube plein : la chorde (J22)



Processus chordal: récapitulatif



- La chorde définit l'**axe longitudinal** primordial de l'embryon en indiquant l'emplacement des **futurs corps vertébraux** et joue le rôle d'**inducteur de l'ectoblaste** dans la différenciation de la plaque neurale.

Différenciation des feuillets embryonnaires

- Nous n'étudions dans ce chapitre que la formation des feuillets embryonnaires
- Mais il faut souligner que la différenciation des feuillets embryonnaire (cours de la 4em semaine) commence dès la troisième semaine

III- développement du trophoblaste

A- Villosités primaires

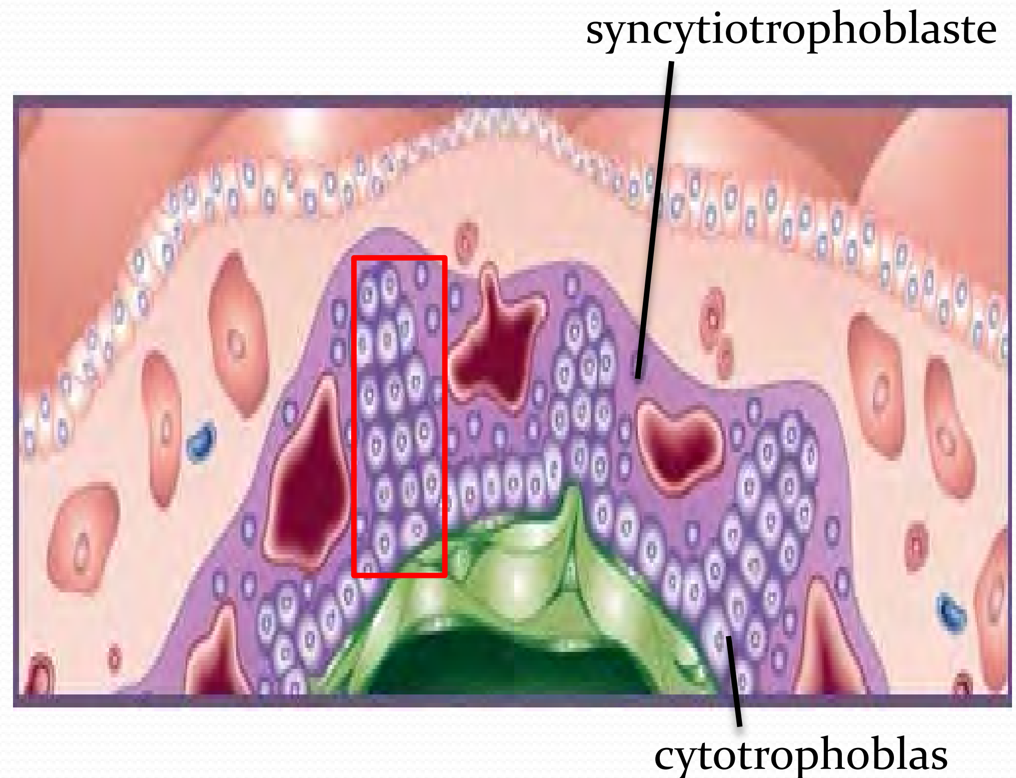
B- Villosités secondaires

C- Villosités tertiaires

A- Villosités primaires

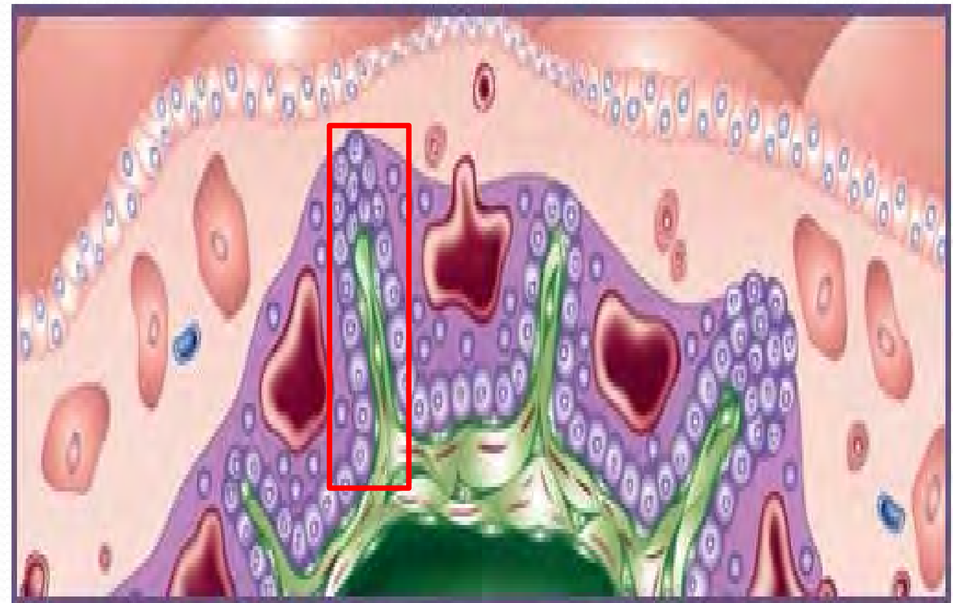
- À la fin de la 2e semaine le syncytiotrophoblaste émet des travées radiaires entrainant avec lui les cellules du cytotrophoblaste.

Ces travées trophoblastiques constituent des villosités primaires.



B- Villosités secondaires

- Vers le 15e j les villosités se développent et le mésenchyme de la lame choriale pénètre dans leur axe: elles deviennent des villosités secondaires.
- Ces villosités sont présentes sur tout le pourtour de l'œuf



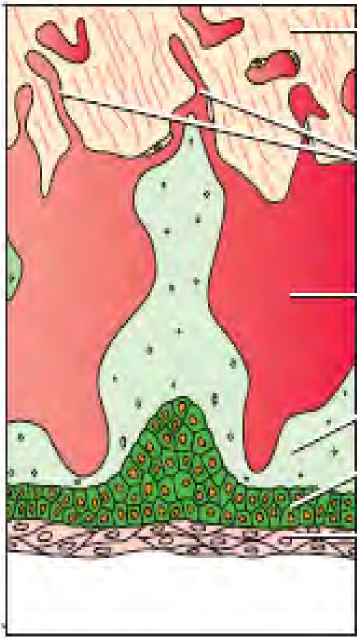
C- Villosités tertiaires

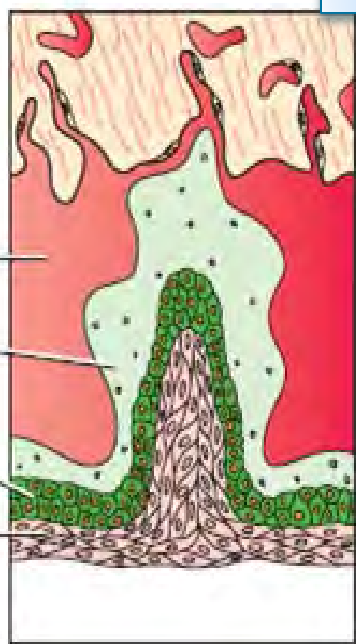
- Entre le 18e et le 21e j, des ilots vasculo-sanguins se différencient également dans le mésenchyme extra-embryonnaire constituant l'axe des villosités ou ils vont former un réseau d'ébauches vasculaires, les villosités prennent alors le nom de villosités tertiaires.

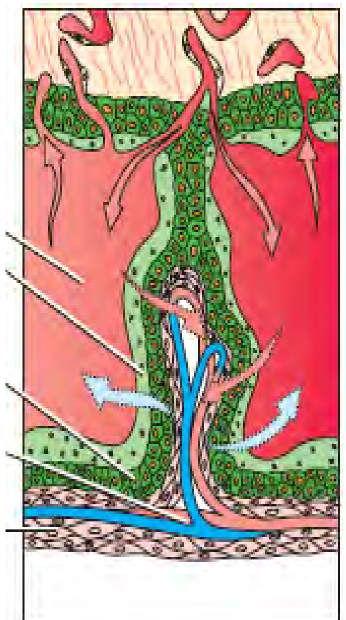


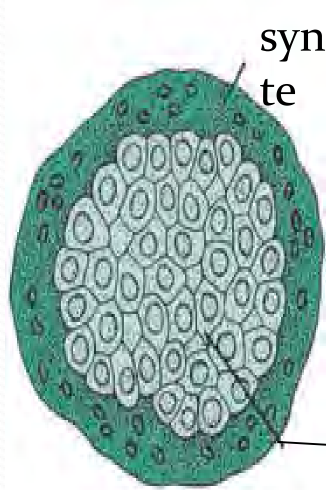
Villosité primaire j11-j13 Villosité secondaire j16 Villosité tertiaire j21

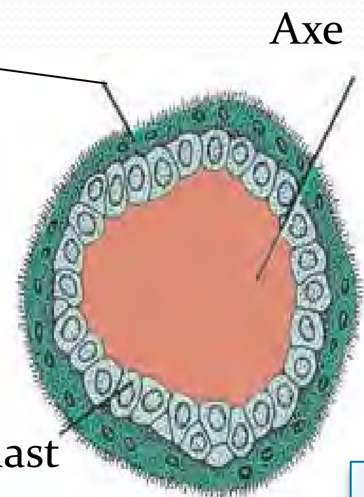
Coupe sagittale

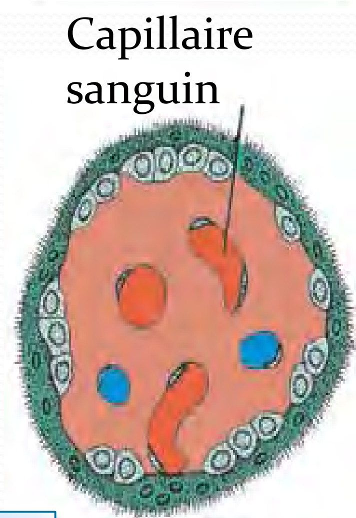










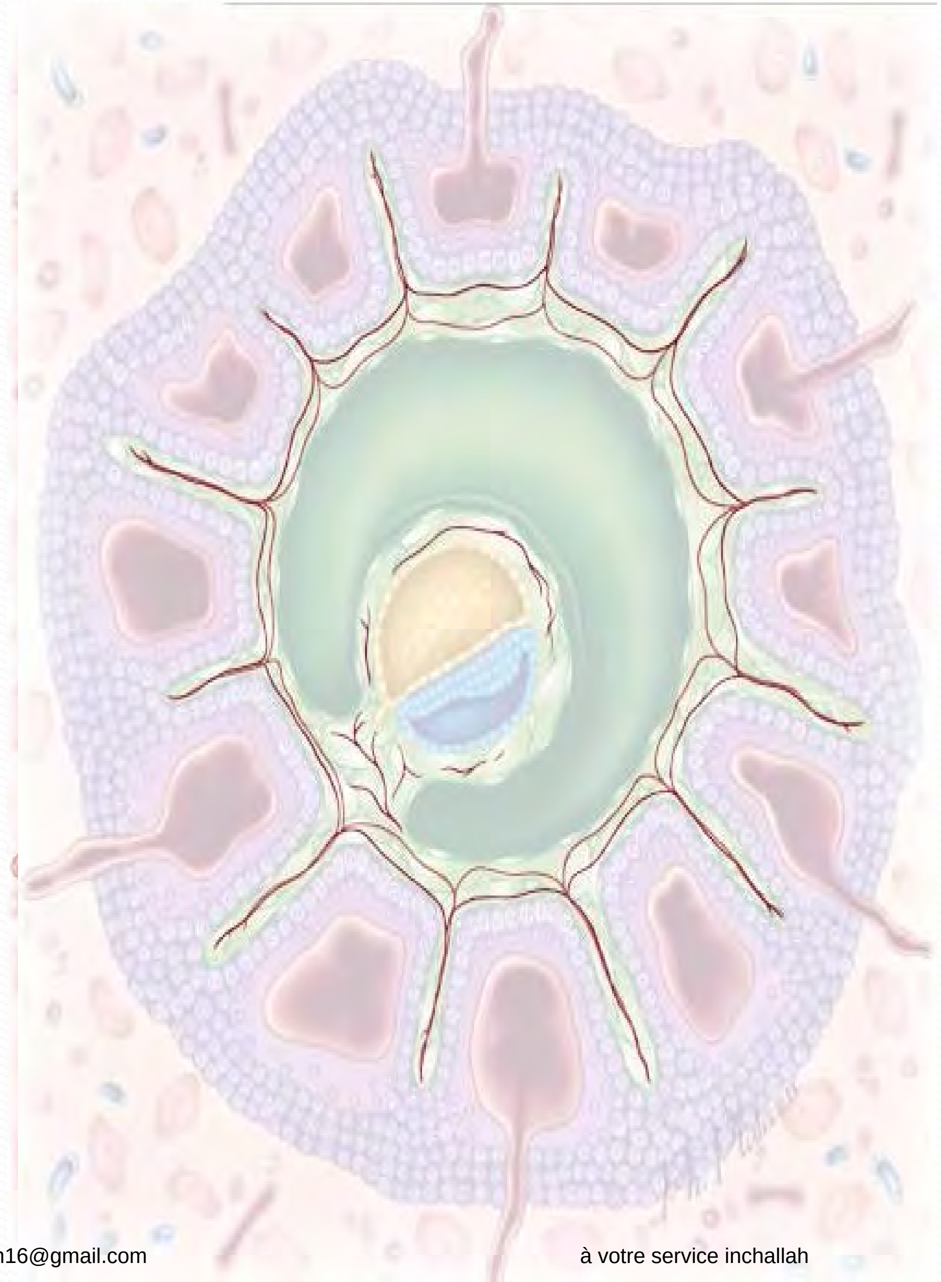


Coupe transversale

Début de la circulation extra-embryonnaire

- À la fin de la 3e semaine,les ébauches vasculaires des villosités entrent en connexion avec les ébauches apparues dans le reste du mésenchyme extra-embryonnaire:

-c’est le début de la circulation extra-embryonnaire.



III-Pathologies de la 3e semaine

- La diversité des malformations pouvant survenir au cours de la troisième semaine rend peu probable l'existence d'un mécanisme unique à leur origine.
- Ces malformations pourraient être mises en relation avec des défauts de **croissance et de migration du mésoblaste**.

Le tératome sacro-coccygien

- Il se développe à partir des **reliquats** de la **ligne primitive** qui normalement dégénère et disparaît.
- Il est trois fois plus fréquent chez les enfants de sexe féminin. Il devient généralement **malin** pendant l'enfance et doit être enlevé à l'âge de six mois.



Le chordome

- Il s'agit d'une tumeur qui se développe à partir de reliquats de la notochorde et peut se localiser soit dans la tête, soit dans la région sacrée.
- Il est plus fréquent chez l'homme dans la cinquantaine et peut être bénin ou malin.

Conclusion

- La gastrulation survient au cours de la troisième semaine et permet l'individualisation des trois feuillets embryonnaires primitifs :

  endoblaste, chordomésoblaste et ectoblaste.
- Au terme de la gastrulation, l'embryon peut être assimilé à une sphère creuse constituée de deux hémisphères (cavité amniotique et vésicule vitelline), séparés par le disque embryonnaire .

Conclusion

- L'ensemble est situé dans une troisième cavité (coelome extraembryonnaire), rattachée à la « coque trophoblastique » par le pédicule embryonnaire.
- Le disque embryonnaire tridermique présente un axe de symétrie et une polarité dorsoventrale et craniocaudale.
- Dès leur mise en place, les feuillets primitifs s'engagent dans des voies de différenciations spécifiques avec la mise en place de systèmes fonctionnels distincts.



Merci